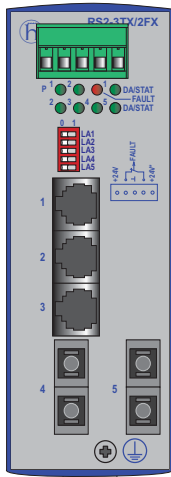


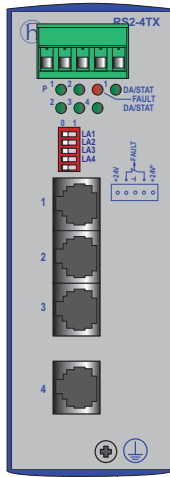


Beschreibung und Betriebsanleitung Industrial Ethernet Rail Switch 2

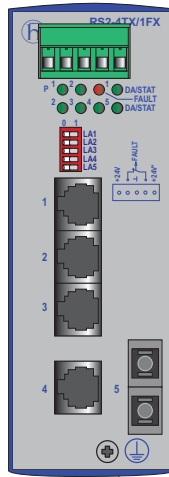
RS2-xTX/xFX EEC



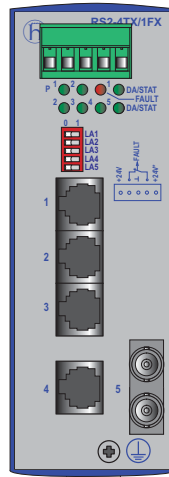
RS2-3TX/2FX EEC
RS2-3TX/2FX-SM EEC



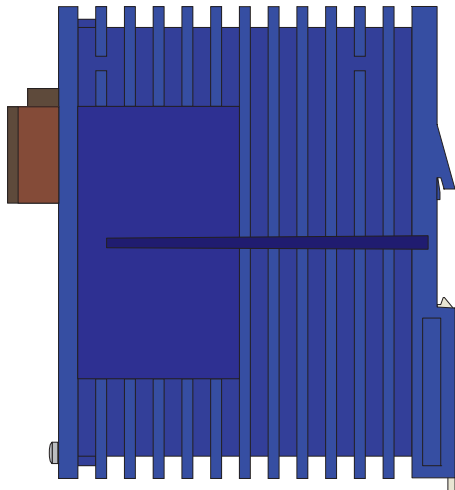
RS2-4TX EEC



RS2-4TX/1FX EEC
RS2-4TX/1FX-SM EEC



RS2-4TX/1FX-ST EEC



Die Rail Switches

- RS2-3TX/2FX EEC
- RS2-3TX/2FX-SM EEC
- RS2-4TX/1FX EEC
- RS2-4TX/1FX-ST EEC
- RS2-4TX/1FX-SM EEC
- RS2-4TX EEC

kurz RS2-xTX/xFX EEC, sind Switches für den Einsatz in industrieller Umgebung. Sie unterstützen Ethernet 10 Mbit/s und Fast Ethernet 100 Mbit/s.

Die Rail Switch Module ermöglichen den Aufbau von geschichteten Ethernet-Netzen nach der Norm IEEE 802.3 mit Kupfer- bzw. LWL-Technik. Die Switch Module werden auf die Hutschiene aufgesteckt.

Die RS2-3TX/2FX...-Module verfügen über drei 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Ports (10/100BASE-TX, RJ45-Anschlüsse) und zwei 100-Mbit/s-LWL-Ports (100BASE-FX, Duplex SC-Anschluss).

An den TP-Ports können über Twisted Pair bis zu drei Endgeräte oder weitere TP/TX-Segmente, an den LWL-Ports zwei weitere Endgeräte oder optische Netzkomponenten angeschlossen werden.

Die RS2-4TX/1FX...-Module verfügen über vier 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Ports (10/100BASE-TX, RJ45-Anschlüsse) und einen 100-Mbit/s-LWL-Port (100BASE-FX, Duplex SC-Anschluss bzw. ST-Anschluss beim RS2-4TX/1FX-ST EEC).

Das RS2-4TX EEC-Modul verfügt über vier 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Ports (10/100BASE-TX, RJ45-Anschlüsse). An den TP-Ports können über Twisted Pair bis zu vier Endgeräte oder weitere TP/TX-Segmente, am LWL-Port (beim RS2-4TX/1FX...) ein weiteres Endgerät oder eine optische Netzkomponente angeschlossen werden.

Die TP-Ports unterstützen Auto Negotiation, Auto Polarity und Auto Crossing.

Die LWL-Ports unterstützen Full Duplex (FDX).



039651002110415000

Die beschriebenen Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart wurden. Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in der Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright
© Hirschmann
Automation and Control GmbH 2015
All Rights Reserved


Hinweis

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Hirschmann ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregel enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

Wir weisen außerdem darauf hin, dass aus Gründen der Übersichtlichkeit in dieser Betriebsanleitung nicht jede nur erdenkliche Problemstellung im Zusammenhang mit dem Einsatz dieses Gerätes beschrieben werden kann. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über den Hirschmann-Vertragspartner in Ihrer Nähe oder direkt bei Hirschmann (Adresse siehe im Abschnitt „Hinweis zur CE-Kennzeichnung“) anfordern.

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit, sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warn-dreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:

 **Gefahr!** bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung!

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht!

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis: ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bitte beachten Sie Folgendes:



Warnung!

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Hirschmann empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Sicherheitshinweise Schirmungsmasse

Hinweis: Die Schirmungsmasse der anschließbaren Twisted-Pair-Leitungen ist elektrisch leitend mit der Frontblende verbunden.

Achten Sie beim Anschließen eines Kabelsegmentes mit kontaktiertem Schirmungsgeflecht auf mögliche Erdschleifen.

Sicherheitshinweise Gehäuse



Warnung!

Das Öffnen des Gehäuses bleibt ausschließlich den von Hirschmann autorisierten Technikern vorbehalten.

Hinweis: Die Erdung erfolgt über die separate Erdungsschraube. Sie befindet sich links unten in der Frontblende.

Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.



Warnung!

Die Lüftungsschlitze dürfen nicht bedeckt werden, so dass die Luft frei zirkulieren kann.

Der Abstand zu den Lüftungsschlitzen des Gehäuses muss mindestens 10 cm betragen.

Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in das Innere des Produktes! Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

Hinweis: Laut IEC/EN 60950-1 darf das Gerät ausschließlich in Schaltschränken mit Brandschutzeigenschaften gemäß IEC/EN 60950-1 betrieben werden.

Hinweis: Das Gehäuse ist in aufrechter Lage zu montieren.

Sicherheitshinweise Versorgungsspannung

Schalten Sie ein Gerät nur ein, wenn das Gehäuse verschlossen ist.



Warnung!

Die Geräte dürfen nur an die auf dem Typschild aufgedruckte Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Die Geräte sind für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsspannungsanschlüsse sowie an den Meldekontakt ausschließlich SELV-Spannungskreise mit den Spannungsbeschränkungen gemäß IEC/EN 60950-1 angeschlossen werden.

Für den Fall, dass Sie das Modul mit einer Fremdspannung betreiben: Versorgen Sie das System nur mit einer Sicherheitskleinspannung nach IEC/EN 60950-1.

Schließen Sie erst den Schutzleiter an, bevor Sie die weiteren Verbindungen herstellen. Beim Entfernen von Verbindungen entfernen Sie den Schutzleiter zuletzt.

Relevant für Nordamerika: Das Gerät darf nur an eine Versorgungsspannung der Klasse 2 angeschlossen werden, die den Anforderungen des National Electrical Code, Table 11(b) entspricht. Wenn die Versorgung redundant erfolgt (zwei verschiedene Spannungsquellen), müssen die Versorgungsspannungen zusammen den Anforderungen des National Electrical Code, Table 11(b) entsprechen.

Relevant für Nordamerika: Die Verdrahtung der Spannungsversorgung und der Ein- und Ausgänge (E/A) muss den Verdrahtungsvorschriften Class I3, Division 2 [Artikel 501-4(b) des National Electrical Code (NEC-Vorschriften der USA), NFPA 70] und den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

Achten Sie darauf, dass Peripheriegeräte für die Anwendungsumgebung geeignet sind.

Nur Kupferdraht/Leiter der Klassifizierung 60/75°C oder 75°C verwenden.

Relevant für Nordamerika:



Avertissement!

Risque d'explosion - Ne pas débrancher tant que le circuit est sous tension à moins que l'emplacement soit connu pour ne contenir aucune concentration de gaz inflammable.

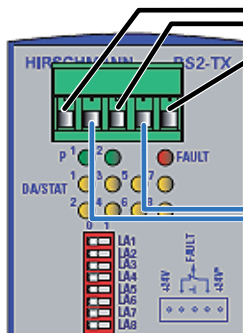


Avertissement!

Risque d'explosion - La substitution de tout composant peut rendre ce matériel incompatible pour une utilisation en classe I, division 2.

HAZARDOUS LOCATION Class I, Division 2 Groups A, B, C, D ↔ NON HAZARDOUS LOCATION

Detail: RS2-xxx

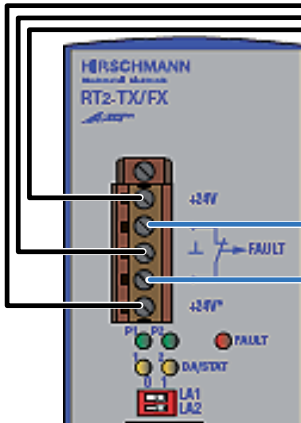


Stromversorgung: (redundant: P1, P2)
24 V DC

Relaiskontakte:
Gerät mit Parametern für nicht
zündfähige Feldverdrahtung.



Detail: RT2-xxx



Stromversorgung: (redundant: P1, P2)
24 V DC

Relaiskontakte:
Gerät mit Parametern für nicht
zündfähige Feldverdrahtung.



Der Einsatz in Hazardous Locations ist ausschließlich für die Modelle der Rail Switch 2- und Rail Transceiver 2-Familie zugelassen, die individuell mit „FOR USE IN CLASS I, DIVISION 2 HAZARDOUS LOCATIONS“ gelabelt sind.

Hinweise:



Das Konzept des nicht zündfähigen Feldstromkreises gestattet die Verbindung von Geräten für die nicht zündfähige Feldverdrahtung mit entsprechenden dazugehörigen Geräten mittels jeglicher für nicht klassifizierte Bereiche zulässiger Verdrahtungsverfahren, sofern bestimmte parametrische Bedingungen erfüllt sind.

Kapazität: $C_a \geq C_i + C_{Kabel}$

Induktivität: $L_a \geq L_i + L_{Kabel}$

Die maximale Kabellänge wird folgendermaßen bestimmt:

(a) max. Kabellänge $< (L_a - L_i) / L_{Kabel}$ und (b) max. Kabellänge $< (C_a - C_i) / C_{Kabel}$

Der niedrigere Wert aus (a) und (b) ist anzuwenden.

KabelC: Kapazitätsbelag pro Längeneinheit des verwendeten Kabels.

KabelL: Induktivitätsbelag pro Längeneinheit des verwendeten Kabels.

Andere C-Parameter und L-Parameter sind gemäß ANSI / ISA 12.12.01-2012 section 7.

Sind die Werte für Kabelkapazität und -induktivität nicht verfügbar, verwenden Sie die folgenden Standardwerte:

C_{Kabel} 60 pF/foot, **L_{Kabel}** 0.2 µH/foot.

Nicht zündfähige Feldstromkreise sind gemäß den Bestimmungen des National Electric Code (NEC), NFPA 70, article 501, zu verdrahten.

Parameter für nicht zündfähige Feldverdrahtung:

Die Relaiskontakte sind von den folgenden Entity-Parametern abhängig:	V_{max}	I_{max}	C_i	L_i
	30 V	90 mA	2.5 nF	1 µH



WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR - DAS ERSETZEN JEDLICHER KOMPONENTEN KANN DIE EIGNUNG FÜR HAZARDOUS LOCATIONS ODER EXPLOSIVE ATMOSPHÄREN BEEINTRÄCHTIGEN.

WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR – TRENNEN SIE GERÄTE ODER GERÄTETEILE NUR DANN AB, WENN DIE STROMVERSORGUNG ABGESCHALTET WURDE ODER DER BEREICH ALS UNGEFÄHRLICH BEKANNT IST .

UNTER SPANNUNG STEHENDES GERÄT NICHT ÖFFNEN.

Das Gerät muss sich in einem, mit einem Werkzeug verschlossenen Gehäuse befinden.

CONTROL DRAWING für Industrial ETHERNET
Rail Switch 2- und Rail Transceiver 2-Familie
Nach ANSI / ISA 12.12.01-2012



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND

Rev.: 0 Datum: 2012-07-13 Dokumentnr.: 000163806DNR

Seite 1 von 1

ATEX-Richtlinie 94/9/EG – Besondere Vorschriften für den sicheren Betrieb

Für RS2-xTX/xFX-Geräte gilt beim Betrieb in Umgebungen mit explosiven Gasen nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG Folgendes:

Normenliste:

- EN 60079-0:2009
- EN60079-15:2010

Zertifikatnummer: DEKRA 13ATEX0013 X

Überprüfen Sie, ob das Gerät folgende Kennzeichnung aufweist:

 **II 3G Ex nA IIC T4 Gc**
DEKRA 13ATEX0013 X

Umgebungszone und Temperaturcode
Ta: -40 °C ... +70 °C

Installieren Sie die Module in einem geeigneten Gehäuse gemäß EN 60079-15, wobei ein Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß EN 60529 besteht.

Berücksichtigen Sie dabei die Umgebungsbedingungen, unter denen das Gerät betrieben wird.

Wenn die Temperatur unter Nennbedingungen am Eintrittspunkt des Kabels/Kabelkanals 70 °C oder am Abzweigpunkt der Leiter 80 °C überschreitet, sorgen Sie dafür, dass die Temperaturspezifikation des ausgewählten Kabels und der Kabeleinführungen den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entspricht

Verhindern Sie durch geeignete Schutzmaßnahmen, dass die Nennspannung bei transienten Störspannungen um mehr als 119 V überschritten werden kann.

Steckverbinder dürfen nur in spannungsfreiem Zustand angeschlossen oder getrennt werden.

Schalten Sie DIP-Schalter ausschließlich in spannungsfreiem Zustand.

Sicherheitshinweise Umgebung



Warnung!

Das Gerät darf nur bei der angegebenen umgebenden Lufttemperatur und bei der angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) betrieben werden.

Wählen Sie den Montageort so, dass die in den Technischen Daten angegebenen klimatischen Grenzwerte eingehalten werden.

Verwendung nur in einer Umgebung bis Verschmutzungsgrad 2 (IEC 60664-1).

Anforderung an die Qualifikation des Personals

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung bzw. der Warnhinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb dieses Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

– Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte bzw. Systeme gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen

– Ausbildung oder Unterweisung gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstungen

– Schulung in erster Hilfe.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Dieses Gerät wird mit Elektrizität betrieben. Beachten Sie genauestens die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Sicherheitsanforderungen an die anzulegenden Spannungen!



Warnung!

Bei Nichtbeachten der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Dieses Personal muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb!

Verwenden Sie die Geräte nur wie in der vorliegenden „Beschreibung und Betriebsanleitung“ vorgesehen.

Beachten Sie insbesondere alle Warnungen und sicherheitsrelevanten Hinweise.



Warnung!

Eventuell notwendige Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden.



Warnung!

LED- oder LASER-Komponenten gemäß IEC 60825-1:
LICHT EMITTIERENDE DIODE
KLASSE 1 - CLASS 1 LED PRODUCT.

Zugrundeliegende Normen und Standards

Die Geräte erfüllen folgende Normen und Standards:

- EN 61000-6-2 Fachgrundnorm – Störfestigkeit Industriebereich.
- EN 55022 – Funkstöreigenschaften für Einrichtungen der Informationstechnik.
- EN 60950-1 – Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik.
- EN 61131-2 – Speicherprogrammierbare Steuerungen.
- CFR-47 Part 15 – Code of Federal Regulations.
- UL 508 – Underwriters Laboratories Inc. Safety for Industrial Control Equipment.
- ISA 12.12.01 – Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I and II, Division 2 and Class III, Divisions 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations.
- UL 60950 – Safety for Information Technology Equipment.
- Germanischer Lloyd – Klassifikations- und Bauvorschriften VI-7-3 Teil 1.

Geräte mit Zertifizierung sind mit Zertifizierungskennzeichen versehen.

CE-Hinweis zur CE-Kennzeichnung

Die Geräte stimmen mit den Vorschriften der folgenden Europäischen Richtlinien überein:

2004/108/EG (EMV)

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

2011/65/EU (RoHS)

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß der obengenannten EU-Richtlinien für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Hirschmann Automation
and Control GmbH
Stuttgarter Straße 45-51
D-72654 Neckartenzlingen
Telefon: +049 (0)1805-14-1538

Produkt ist einsetzbar im Industriebereich.

- Störfestigkeit: EN 61000-6-2
- Störaussendung: EN 55022 Class A



Warnung!

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.

Voraussetzung für die Einhaltung der EMV-Grenzwerte ist die strikte Einhaltung der in dieser Beschreibung und Betriebsanleitung angegebenen Aufbauhinweise.

FCC-Hinweis:

Es wurde nach entsprechender Prüfung festgestellt, dass dieses Gerät den Anforderungen an ein Digitalgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften entspricht. Diese Anforderungen sind darauf ausgelegt, einen angemessenen Schutz gegen Funkstörungen zu bieten, wenn das Gerät im gewerblichen Bereich eingesetzt wird. Das Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzen und kann diese auch abstrahlen, und wenn es nicht entsprechend dieser Betriebsanleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohnbereich kann ebenfalls Funkstörungen verursachen; der Benutzer ist in diesem Fall verpflichtet, Funkstörungen auf seine Kosten zu beseitigen.



Recycling Hinweis:

Dieses Produkt ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises/Landes/Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

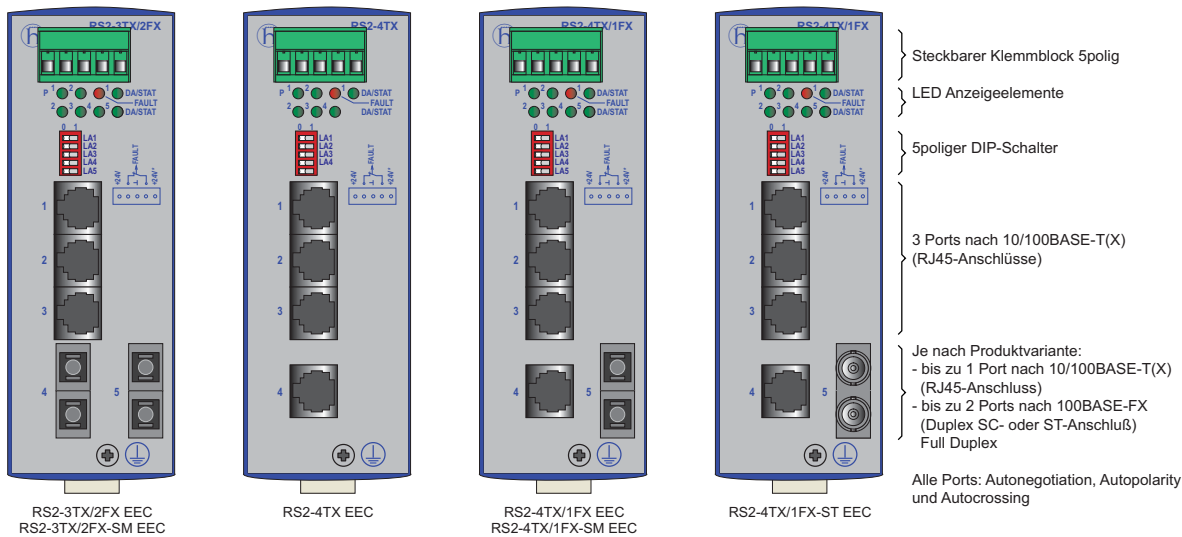


Abb. 1: Übersicht Anzeigeelemente und Schnittstellen beim RS2-xTX/xFX EEC

1. Funktionsbeschreibung

Die 10/100BASE-T(X)-Ports eines RS2-xTX/xFX EEC stellen für das angeschlossene LAN-Segment einen Endgeräte-Anschluss dar. Sie können Einzelgeräte oder ganze Netzsegmente anschließen.

1.1 FRAME-SWITCHING FUNKTIONEN

Store and Forward

Alle Daten, die ein RS2-xTX/xFX EEC empfängt, werden gespeichert und auf ihre Gültigkeit geprüft. Datenpakete > 1536 Byte sowie Fragmente (< 64 Byte) werden verworfen. Gültige Datenpakete leitet ein RS2-xTX/xFX EEC weiter.

Multiadress-Fähigkeit

Ein RS2-xTX/xFX EEC lernt alle Quelladressen je Port. Nur Pakete mit

- unbekanntenen Adressen
- diesen Adressen oder
- einer Multi-/Broadcast-Adresse

im Zieladressfeld werden an diesen Port gesendet.

Ein RS2-xTX/xFX EEC kann bis zu 1000 Adressen lernen. Dies wird notwendig, wenn an einem oder mehreren Ports mehr als ein Endgerät angeschlossen ist. So können mehrere eigenständige Subnetze an ein RS2-xTX/xFX EEC angeschlossen werden.

Adressen lernen

Ein RS2-xTX/xFX EEC überwacht das Alter der gelernten Adressen. Adresseinträge, die ein bestimmtes Alter (300 Sekunden, Aging Time) überschreiten, löscht der RS2-xTX/xFX EEC aus seiner Adresstabelle. **Hinweis:** Ein Neustart löscht die gelernten Adresseinträge.

Tagging (IEEE 802.1Q)

Für die Funktionen VLAN und Priorisierung sieht der Standard IEEE 802.1 Q vor, dass in einen MAC-Datenrahmen das VLAN-Tag eingebunden wird. Das VLAN-Tag besteht aus 4 Bytes (2 Bytes Tag Protocol Identifier TPID, 2 Bytes Tag Control Information TCI). Es wird zwischen dem Quelladressfeld und dem Typfeld eingefügt. Datenpakete mit VLAN-Tag werden vom RS2-xTX/xFX EEC unverändert übertragen.

1.2 SPEZIFISCHE FUNKTIONEN DER TP/TX-SCHNITTSTELLE

Leitungsüberwachung (Link Control) Mit Idle-Signalen gemäß der Norm IEEE 802.3 10/100BASE-T/TX überwacht der RS2-xTX/xFX EEC die angeschlossenen TP/TX-Leitungssegmente auf Kurzschluss oder Unterbrechung. Der RS2-xTX/xFX EEC sendet keine Daten in ein TP/TX-Segment, von dem es kein Idle-Signal empfängt.

Hinweis: Eine nicht belegte Schnittstelle wird als Leitungsunterbrechung bewertet. Ebenso wird die TP/TX-Strecke zu einem ausgeschalteten Endgerät als Leitungsunterbrechung bewertet, da der stromlose Buskoppler kein Idle-Signal senden kann.

Polaritätsumkehrung

(Auto Polarity Exchange) Ist das Empfangsleitungs paar falsch angeschlossen (RD+ und RD- vertauscht), dann erfolgt automatisch die Umkehrung der Polarität.

Autocrossing

Der RS2-xTX/xFX EEC erkennt das Sende- und Empfangsleitungs paar. Der RS2-xTX/xFX EEC schaltet automatisch den Portausgang und Porteingang auf die entsprechenden Leitungs paare. Somit spielt es keine Rolle, ob Sie zum Anschluss eines Gerätes ein gekreuztes (cross-over) oder ungekreuztes Kabel verwenden.

1.3 SPEZIFISCHE FUNKTIONEN DER LWL-SCHNITTSTELLE

LWL-Überwachung Mit Idle-Signalen in Paketpausen gemäß der Norm IEEE 802.3 100BASE-FX überwacht der RS2-xTX/xFX EEC die angeschlossenen LWL-Leitungen auf Unterbrechung. Der RS2-xTX/xFX EEC sendet keine Daten in eine LWL-Leitung, von der er kein Idle-Signal empfängt.

Low Light Detection

Wenn die optische Eingangsleistung unter die Low Light-Schwelle absinkt, werden Sende- und Empfangspfad des LWL-Ports für Daten gesperrt und das Idle-Signal wird gesendet.

Far-End Fault

Die optische Übertragungsstrecke vom RS2-xTX/xFX EEC sowohl in Empfangsrichtung- als auch in Senderichtung kann über-

wacht werden, wenn die Gegenstelle ebenfalls Far-End Fault unterstützt. Wird Far-End Fault von der Gegenstelle nicht unterstützt, wird die optische Übertragungsstrecke nur in Empfangsrichtung überwacht. Far-End Fault wird gesendet, wenn am optischen Port die optische Eingangsleistung unter die Low-Light Schwelle abgesunken ist. Wird Far-End Fault empfangen, bleibt der Link inaktiv (DA/STAT LED dunkel).

1.4 WEITERE FUNKTIONEN UND EIGENSCHAFTEN

Reset

Der RS2-xTX/xFX EEC wird durch folgendes Ereignis zurückgesetzt:

- Unterschreiten der Eingangsspannung

Nach einem Reset wird folgende Aktion durchgeführt:

- Initialisierung

1.5 ANZEIGENELEMENTE

Gerätestatus

Diese LEDs geben Auskunft über Zustände, die Auswirkung auf die Funktion des gesamten RS2-xTX/xFX EEC haben.

P1 – Power 1 (Grüne LED)

- leuchtet: – Versorgungsspannung 1 liegt an
- leuchtet nicht: – Versorgungsspannung 1 ist kleiner 9,6 V

P2 – Power 2 (Grüne LED)

- leuchtet: – Versorgungsspannung 2 liegt an
- leuchtet nicht: – Versorgungsspannung 2 ist kleiner 9,6 V

FAULT (Rote LED)

- leuchtet: – Meldekontakt meldet Fehler
- leuchtet nicht: – kein Fehler

Portstatus

Diese LEDs zeigen portbezogene Informationen an.

DA/STAT 1 bis 5,

DA/STAT 1 bis 4 (beim RS2-4TX EEC)

- **Daten, Linkstatus** (Grüne LED)
- leuchtet nicht: – keine gültige Verbindung
- blinkt: – Datenaktivität
- leuchtet: – gültige Verbindung

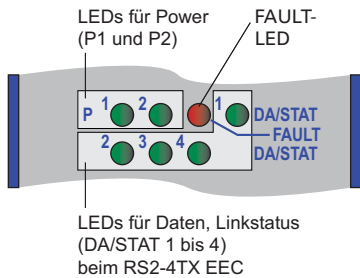
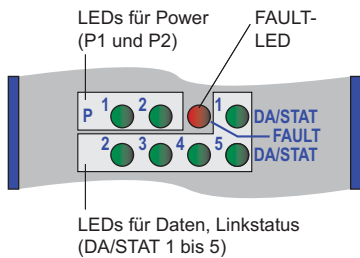


Abb. 2: Anzeigenelemente des RS2-xTX/xFX EEC

1.6 SCHNITTSTELLEN

10/100-Mbit/s-Anschluss (TP-Port)

Die 10/100-Mbit/s-Ports beim RS2-xTX/xFX EEC (8-polige geschirmte RJ45-Buchsen),
 - drei Ports beim RS2-3TX/2FX...
 - vier Ports beim RS2-4TX/1FX...
 ermöglichen den Anschluss von Endgeräten oder von unabhängigen Netzsegmenten nach den Standards IEEE 802.3 100BASE-TX / 10BASE-T. Diese Ports unterstützen Auto-negotiation, die Autopolarity Funktion und Autocrossing.

Die Gehäuse der Buchsen sind galvanisch mit der Frontblende des RS2-xTX/xFX EEC verbunden.

- **Pinbelegung** der RJ45-Buchse beim RS2-xTX/xFX EEC:
 - Ein Leitungspaar: Pin 3 und Pin 6
 - Ein Leitungspaar: Pin 1 und Pin 2
 - Restliche Pins: nicht belegt.

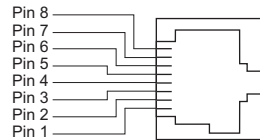


Abb. 3: Pinbelegung einer TP/TX-Schnittstelle

100-Mbit/s-Anschluss (FX-Port)

Die 100-Mbit/s-Ports beim RS2-xTX/xFX EEC,
 - ein Port beim RS2-4TX/1FX...
 - zwei Ports beim RS2-3TX/2FX...
 unterstützen den Standard IEEE 802.3 100BASE-FX FDX. Er ist als Duplex SC-Anschluss bzw. als ST-Anschluss (beim RS2-4TX/1FX-ST EEC) ausgeführt. Jeder 100-Mbit/s-Port ermöglicht den Anschluss eines Endgerätes oder einer optischen Netzkomponente.

5-poliger Klemmblock

Der Anschluss der Versorgungsspannung und des Meldekontaktes erfolgt über einen 5-poligen Klemmblock. Wird der Klemmblock seitenverkehrt aufgesteckt, funktioniert das Gerät trotzdem einwandfrei.



Warnung!

Die Geräte RS2-xTX/xFX EEC sind für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsspannungsanschlüsse ausschließlich SELV-Spannungskreise mit den Spannungsbeschränkungen gemäß IEC/EN 60950-1 angeschlossen werden.

- **Spannungsversorgung:** Die Versorgungsspannung ist redundant anschließbar. Beide Eingänge sind entkoppelt. Es besteht keine Lastverteilung. Bei redundanter Einspeisung versorgt das Netzgerät mit der höheren Ausgangsspannung den RS2-xTX/xFX EEC alleine. Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

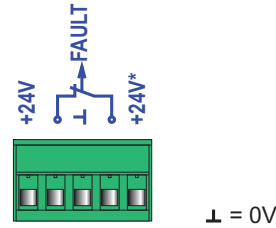


Abb. 5: Pinbelegung des 5-poligen Klemmblockes

Meldekontakt:

Der Meldekontakt dient der Funktionsüberwachung des RS2-xTX/xFX EEC und ermöglicht damit eine Ferndiagnose ohne Management-Software.

Über den potentialfreien Meldekontakt (Relaiskontakt, Ruhestromschaltung) wird durch Kontaktunterbrechung gemeldet:
 - der Ausfall mindestens einer der zwei Versorgungsspannungen (Versorgungsspannung 1 oder 2 < 9,6 V).
 - eine dauerhafte Störung im RS2-xTX/xFX EEC (interne Spannungsversorgung).
 - der fehlerhafte Linkstatus mindestens eines Ports.

Die Meldung des Linkstatus kann beim RS2-xTX/xFX EEC pro Port über die DIP-Schalter LA1 bis LA5 (LA1 bis LA4 beim RS2-4TX EEC) maskiert werden. Im Lieferzustand erfolgt eine Verbindungsüberwachung.

Erdungsanschluss

Zur Erdung des RS2-xTX/xFX EEC ist ein separater Schraubanschluss vorhanden.

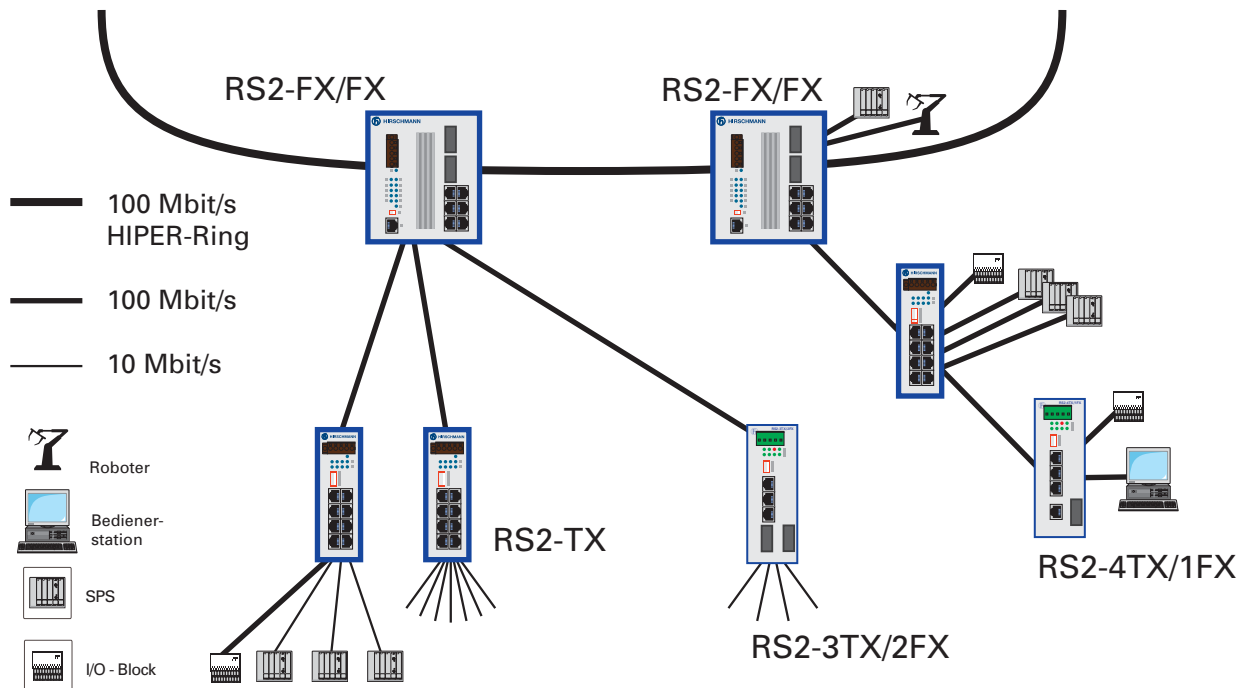


Abb. 4: Konfiguration mit RS2-xTX/xFX EEC: Anschluss von bis zu 4 Endgeräten (4 beim RS2-4TX/1FX..., 3 beim RS2-3TX/2FX... oder weiteren Segmenten über TP/TX sowie Anschluss über LWL mit bis zu 2 optischen Ports (1 beim RS2-4TX/1FX..., 2 beim RS2-3TX/2FX...)

1.7 BEDIENELEMENTE

5-poliger DIP-Schalter (Maskierung der Linkstati)

Mit einem DIP-Schalter auf der Frontplatte des RS2-xTX/xFX EEC kann die Meldung der Linkstati über den Meldekontakt portweise unterdrückt werden. Mit den Schaltern LA1 bis LA5 (LA1 bis LA4 beim RS2-4TX EEC) wird die Meldung der Linkstati maskiert.

Schalterstellung „ON“: die Meldung des Link-Status wird nicht unterdrückt, d. h. der Meldekontakt meldet den fehlenden Link weiter.

Lieferzustand: LA1 bis LA5 (LA1 bis LA4 beim RS2-4TX EEC) auf „ON“ (Stellung 1)

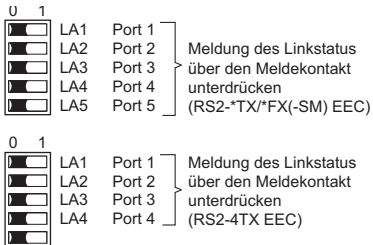


Abb. 6: 5-poliger DIP-Schalter zur Maskierung der Linkstati-Meldung

2. Konfiguration

2.1 ANSCHLUSS VON ENDGERÄTEN UND WEITEREN NETZSEGMENTEN

An den 10/100-Mbit/s-Ports des RS2-3TX/2FX... können über Twisted Pair bis zu drei Endgeräte oder weitere TP/TX-Segmente, am 100-Mbit/s-Port können über LWL zwei weitere Endgeräte oder optische Netzkomponenten angeschlossen werden. An den 10/100-Mbit/s-Ports des RS2-4TX/1FX... können über Twisted Pair bis zu vier Endgeräte oder weitere TP/TX-Segmente, am 100-Mbit/s-Port kann über LWL ein weiteres Endgerät oder eine optische Netzkomponente angeschlossen werden. An den 10/100-Mbit/s-Ports des RS2-4TX EEC können über Twisted Pair bis zu vier Endgeräte oder weitere TP/TX-Segmente angeschlossen werden. (siehe Abb. 4).

3. Montage, Inbetriebnahme und Demontage

3.1 AUSPACKEN, PRÜFEN

- Überprüfen Sie, ob das Paket komplett bei Ihnen angekommen ist (siehe Lieferumfang).
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.



Warnung!

Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb!

3.2 MONTAGE

Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert. Für die Montage ist folgender Ablauf zweckmäßig:

- Ziehen Sie den Klemmblock vom RS2-xTX/xFX EEC ab und verdrahten Sie die Versorgungsspannungsleitungen.
- Montieren Sie den RS2-xTX/xFX EEC auf einer 35 mm Hutschiene nach DIN EN 50 022.
- Hängen Sie die obere Rastführung des RS2-xTX/xFX EEC in die Hutschiene ein und drücken Sie es nach unten gegen die Hutschiene bis zum Einrasten.
- Montieren Sie die Signalleitungen.

Hinweise:

- Die Erdung der Frontblende des Gehäuses des RS2-xTX/xFX EEC erfolgt über einen Erdungsanschluss.
- Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.
- Die Schirmungsmasse der anschließbaren Industrial Twisted Pair-Leitungen ist elektrisch leitend mit der Frontblende verbunden.

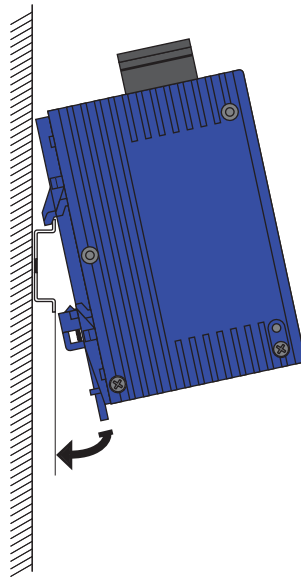


Abb. 7: Montage des RS2-xTX/xFX EEC

3.3 INBETRIEBNAHME

- Mit dem Anschluss der Versorgungsspannung über den 5-poligen Klemmblock nehmen Sie den RS2-xTX/xFX EEC in Betrieb.

3.4 DEMONTAGE

- Um den RS2-xTX/xFX EEC von der Hutschiene zu demontieren, fahren Sie mit einem Schraubendreher waagrecht unterhalb des Gehäuses in den Verriegelungsschieber, ziehen diesen – ohne den Schraubendreher zu kippen – nach unten und klappen den RS2-xTX/xFX EEC nach oben.

4. Weitere Unterstützung

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an den Hirschmann Vertragspartner in Ihrer Nähe oder direkt an Hirschmann. Die Adressen unserer Vertragspartner finden Sie im Internet unter <http://www.hirschmann.com>

Unser Support steht Ihnen zur Verfügung unter <https://hirschmann-support.belden.eu.com>

Sie erreichen uns

in der Region EMEA unter
Tel.: +49 (0)1805 14-1538
E-Mail: hac.support@belden.com

in der Region Amerika unter
Tel.: +1 (717)217-2270
E-Mail: inet-support.us@belden.com

in der Region Asien-Pazifik unter
Tel.: +65 6854 9860
E-Mail: inet-ap@belden.com

Das aktuelle Schulungsangebot zu Technologie und Produkten finden Sie unter: www.hicomcenter.com

5. Technische Daten

Allgemeine Daten

Betriebsspannung	NEC Class 2 power source 24 VDC (-25% +30%) Sicherheitskleinspannung (SELV) (redundante Eingänge entkoppelt), max. 5 A	
Pufferzeit	min. 10 ms bei 24 VDC	
Potentialdifferenz zwischen Eingangsspannung und Gehäuse	Potentialdifferenz zu Eingangsspannung +24 VDC: 32 VDC Potentialdifferenz zu Eingangsspannung Masse: -32 VDC	
Leistungsaufnahme bei 24 VDC		
RS2-3TX/2FX EEC	max. 5,9 W;	21 Btu (IT)/h
RS2-3TX/2FX-SM EEC	max. 5,9 W;	21 Btu (IT)/h
RS2-4TX EEC	max. 4,8 W;	17 Btu (IT)/h
RS2-4TX/1FX EEC	max. 5,4 W;	19 Btu (IT)/h
RS2-4TX/1FX-ST EEC	max. 5,4 W;	19 Btu (IT)/h
RS2-4TX/1FX-SM EEC	max. 5,4 W;	19 Btu (IT)/h
Überstromschutz am Eingang	nicht wechselbare Schmelzsicherung	
Abmessungen B x H x T	47 mm x 135 mm x 111 mm	
Masse	RS2-3TX/2FX...: 335g RS2-4TX/1FX...: 330g RS2-4TX EEC: 300g	
Umgebungstemperatur	Umgebende Luft -40°C bis +70°C (erweiterter Temperaturbereich)	
Lagerungstemperatur	Umgebende Luft -40°C bis +85°C (erweiterter Temperaturbereich)	
Luftfeuchtigkeit	10% bis 95% (nicht kondensierend)	
Luftdruck	Geeignet für den Betrieb in bis zu 2000 m (795 hPa, größere Höhen auf Anfrage)	
Laserschutz	Klasse 1 nach EN 60825-1	
Schutzart	IP 20, gemäß EN 60529	
EMV-Störfestigkeit		
Entladung statischer Elektrizität		
Kontaktentladung	EN 61000-4-2 Prüfschärfegrad 3	
Luftentladung	EN 61000-4-2 Prüfschärfegrad 3	
Elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3 Prüfschärfegrad 3	
Schnelle Transienten	EN 61000-4-4 Prüfschärfegrad 3	
Stoßspannungen symmetrisch	EN 61000-4-5 Prüfschärfegrad 2	
Stoßspannungen unsymmetrisch	EN 61000-4-5 Prüfschärfegrad 3	
Leitungsgebundene HF-Störungen	EN 61000-4-6 Prüfschärfegrad 3	
EMV-Störaussendung		
EN 55022	Class A	
CFR-47 Part 15	Class A	
Festigkeit		
Vibration	EC 60068-2-6 Test FC Prüfschärfegrade nach EN 61131-2	
Schock	EC 60068-2-27 Test Ea Prüfschärfegrad nach EN 61131-2	

Netzausdehnung

TP/TX-Port 10BASE-T/100BASE-TX		
Länge eines Twisted Pair-Segmentes	max. 100 m	
LWL-Port 100BASE-FX		
Nach IEEE 802.3 100BASE-FX		
Systemdämpfung		
50/125 µm Multimode-LWL (MM)	0-8 dB	
62,5/125 µm Multimode-LWL (MM)	0-11 dB	
9/125 µm Singlemode-LWL (SM)	0-16 dB	(...-SM)
Wellenlänge	1300 nm	(...-SM)
LWL-Leitungslänge 100BASE-FX (Beispiel)		
50/125 µm Multimode-LWL (MM)	ca. 5 km	Faserdaten: 1,0 dB/km, 800 MHz*km
62,5/125 µm Multimode-LWL (MM)	ca. 4 km	Faserdaten: 1,0 dB/km, 500 MHz*km
10/125 µm Singlemode-LWL (SM)	max. 30 km (...-SM)	Faserdaten: 0,4 dB/km

Schnittstellen

RS2-3TX/2FX...	3 TP/TX-Ports 2 FX-Ports	RJ45-Buchsen, 10/100 Mbit/s Duplex SC-Anschluss, 100 Mbit/s
RS2-4TX/1FX EEC, RS2-4TX/1FX-SM EEC	4 TP/TX-Ports 1 FX-Port	RJ45-Buchsen, 10/100 Mbit/s Duplex SC-Anschluss, 100 Mbit/s
RS2-4TX/1FX-ST EEC	4 TP/TX-Ports 1 FX-Port	RJ45-Buchsen, 10/100 Mbit/s ST-Anschluss, 100 Mbit/s
RS2-4TX EEC	4 TP/TX-Ports	RJ45-Buchsen, 10/100 Mbit/s

Anzeigen

Gerätestatus	1 x grüne LED 1 x grüne LED 1 x rote LED	P1 – Power 1, Versorgungsspannung 1 liegt an P2 – Power 2, Versorgungsspannung 2 liegt an FAULT – Meldekontakt meldet Fehler
Portstatus	5 x grüne LED 4 x grüne LED	DA/STAT 1 bis 5 – Daten, Linkstatus (beim RS2-xTX/xFX...) DA/STAT 1 bis 4 – Daten, Linkstatus (beim RS2-4TX EEC)

Lieferumfang

Rail Switch RS2-xTX/xFX EEC inkl.
Klemmblock für die Versorgungsspannung
Beschreibung und Betriebsanleitung

Bestellnummer	
Rail Switch RS2-3TX/2FX EEC	943 771-001
Rail Switch RS2-3TX/2FX-SM EEC	943 772-001
Rail Switch RS2-4TX EEC	943 819-001
Rail Switch RS2-4TX/1FX EEC	943 773-001
Rail Switch RS2-4TX/1FX-ST EEC	943 119-002
Rail Switch RS2-4TX/1FX-SM EEC	943 774-001

Zubehör

Handbuch Ethernet	943 320-001
Taschenbuch "Grundlagen Industrial Ethernet und TCP/IP"	280710-834
Rail Power Supply RPS 30	943 662-003
Rail Power Supply RPS 80 EEC	943 662-080
Rail Power Supply RPS 120 EEC	943 662-120

Hirschmann Automation and Control GmbH
Stuttgarter Straße 45-51
72654 Neckartenzlingen
Deutschland
Tel.: +49 (0)1805 14-1538
Fax: +49 (0)7127 14-1551
E-mail: hac.support@belden.com
Internet: <http://www.hirschmann.com>

039 651-002-11-0415